

P055-f

**Troubles statiques de l'hémiplégie : évaluation sur double plateforme**H. Le Liepvre<sup>a,\*</sup>, C. Rose, B. Claudon, G. Robain

Hôpital Rothschild, 5, rue Santerre, 75012 Paris, France

<sup>a</sup>Auteur correspondant.Adresse e-mail : [hel.leliepvre@gmail.com](mailto:hel.leliepvre@gmail.com).**Mots clés :** Hémiplégie ; Double plateforme ; Centre de pression ; Spasticité ; Antériorisation**Objectif.**– Description des troubles statiques du patient hémiplégique en posturographie.**Patients et méthodes.**– Étude descriptive, monocentrique, incluant des patients présentant un accident vasculaire cérébral de moins de six mois, hospitalisés en rééducation entre novembre 2011 et mai 2012, station bipodale sans aide technique acquise, sans pathologie orthopédique associée. L'étude est réalisée sur une double plate forme de stabilométrie qui enregistre le centre de pression (CP) sous chaque pied. Les patients doivent rester debout le plus immobile possible, selon une position standardisée, face à un environnement visuel stable, pendant de 52 secondes. Pour chaque patient, nous avons comparé les CP entre le côté sain et hémiplégique selon plusieurs critères : la position sur l'axe antéro-postérieur, la longueur et la surface. Nous avons calculé le pourcentage d'appui sur chaque côté.**Résultats.**– Quinze patients sont inclus et présentent les caractéristiques suivantes : dix hémiplégiques droits et cinq hémiplégiques gauches, une majorité d'accident ischémique (11/15) et de localisation supratentorielle (13/15), moyenne d'âge de 62 ans, et Barthel moyen de 74. Six patients sont spastiques, 12 ont un trouble de sensibilité et trois sont hémiparétiques. L'analyse qualitative retrouve une antériorisation du CP côté hémiplégique chez 10 patients, un raccourcissement de la longueur chez 13 patients et une diminution de la surface chez 11 patients. Le raccourcissement du CP côté hémiplégique par rapport au côté sain est significatif (écart moyen de 370 mm,  $p < 0,05$ ), mais pas l'antériorisation ni la diminution de surface. L'asymétrie d'appui entre les deux côtés est significative : 63 % de poids du corps côté sain et 37 % côté hémiplégique,  $p < 0,05$ .**Discussion.**– Il s'agit d'un travail préliminaire sur l'étude de posture de l'hémiplégique, limité par un manque de puissance. L'hypothèse d'antériorisation du CP avec la spasticité n'est pas statistiquement significative mais a été retrouvé chez deux patients qui ont été évalué deux fois : antériorisation du CP côté hémiplégique lors du deuxième passage associé à l'apparition d'une spasticité. Cette étude pourra être complétée par l'inclusion de plus de patient afin de rechercher une corrélation entre ces paramètres statistiques l'examen clinique et l'évolution.<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.290>

P056-f

**Évaluation isocinétique des conséquences d'une lésion de la styloïde ulnaire sur la force de prono-supination après fracture du radius distal ostéosynthèse par plaque verrouillée**M. Julia<sup>a,\*</sup>, O. Mares<sup>b</sup>, C. Bosch<sup>b</sup>, A. Dupeyron<sup>c</sup>, I. Laffont<sup>a</sup><sup>a</sup>Département MPR, CHU Lapeyronie, 191, avenue du Doyen-Gaston-Giraud, 34295 Montpellier cedex 5, France<sup>b</sup>Département chirurgie orthopédique, CHU Lapeyronie, France<sup>c</sup>Département MPR, CHU Nîmes, Nîmes, France<sup>\*</sup>Auteur correspondant.Adresse e-mail : [m-julia@chu-montpellier.fr](mailto:m-julia@chu-montpellier.fr).**Mots clés :** Fracture styloïde, Force, Supination, Isocinétisme**Hypothèse.**– Les études récentes montrent que la présence d'une fracture ulnaire associée à la fracture distale du radius n'aggrave pas le pronostic clinique et fonctionnel. L'objectif de cette étude est d'évaluer, chez des patients ayant bénéficié d'une ostéosynthèse d'une fracture de l'extrémité distale du radius, le retentissement fonctionnel et sur la force musculaire en prono-supination (isométrique et isocinétique) de la présence d'une fracture de la styloïde.**Méthodes.**– Dix patients ont été évalués un an après une ostéosynthèse par plaque palmaire verrouillée de l'extrémité distale du radius. Ils ont été séparés en deux groupes :

– groupe 1 : patients avec une fracture de la styloïde ulnaire ;

– groupe 2 : patients sans fracture de la styloïde ulnaire.

Un groupe contrôle (groupe 3) était composé de six sujets volontaires sains sans antécédent de traumatisme du poignet.

Tous les patients ont bénéficié d'une évaluation musculaire isométrique et isocinétique de la force musculaire en prono-supination.

Les résultats cliniques et fonctionnels ont été évalués grâce aux mesures de la force de serrage, des amplitudes articulaires, et différentes échelles (Mayo Clinic Wrist score, DASH score et classification de Lidstrom).

Les analyses statistiques ont été réalisées avec les tests de Kruskal-Wallis et de Wilcoxon ( $p < 0,05$ ).**Résultats.**– Aucune différence significative n'a été mesurée entre les trois groupes pour les tests cliniques et fonctionnels mais également pour la force musculaire isométrique.

Seule l'évaluation isocinétique a montré une perte significative de la force de supination (à 45°/s) dans le groupe 1 par rapport aux groupes 2 et 3.

**Discussion.**– Cette étude confirme que la présence d'une fracture de la styloïde ulnaire associée à une fracture distale du radius ostéosynthésée ne modifie pas les résultats fonctionnels mesurés sur les échelles spécifiques du poignet ni la force isométrique.

On mesure une perte de la force de supination en dynamique.

Les échelles habituelles et la mesure statique de la force ne semblent pas assez sensibles pour évaluer l'impact de cette perte de force.

Ces résultats soulèvent la question de la prise en charge chirurgicale spécifique de ces fractures associées de la styloïde ulnaire chez des patients jeunes et actifs.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.291>

P057-f

**Le contrôle de force dans la main est affecté de façon non spécifique dans la crampe de l'écrivain**J.-P. Bleton<sup>a,\*</sup>, M. Teremetz<sup>b</sup>, S. Mesure<sup>c</sup>, M. Vidailhet<sup>d</sup>, A. Maier<sup>b</sup>, P. Lindberg<sup>b</sup><sup>a</sup>Service de neurologie et unité neurovasculaire, département de neurologie, université Paris-Descartes, hôpital Sainte-Anne et ISM (institut des sciences du mouvement), rue Cabanis 1, 75014 Paris, France<sup>b</sup>Centre d'études de la sensorimotricité, CNRS UMR 8194, université Paris-Descartes, Paris, France<sup>c</sup>ISM (institut des sciences du mouvement), UMR CNRS, Aix-Marseille, faculté des sciences du sport, France<sup>d</sup>Neurologie et institut du cerveau et de la moelle épinière, CRICM, UPMC/Inserm UMR\_S975 CNRS UMR7225, GH Pitié-Salpêtrière, France<sup>\*</sup>Auteur correspondant.Adresse e-mail : [jean-pierre.bleton@wanadoo.fr](mailto:jean-pierre.bleton@wanadoo.fr).**Crampe de l'écrivain****Objectif.**– La crampe de l'écrivain est une dystonie de fonction qui se manifeste par des contractions musculaires involontaires, soutenues, souvent répétitives survenant à l'écriture. L'analyse du geste scripteur montre que les patients appliquent des forces plus conséquentes avec la main affectée (Hermesdörfer et al., 2011) et avec la main opposée (Serrien et al., 2000). L'étude des cartographies corticales suggère que la désorganisation cérébrale est bilatérale (Meunier et al., 2001). En conséquence, notre objectif est de montrer que la crampe de l'écrivain affecte le contrôle de force de la main de manière générale, i.e. bilatérale et hors écriture.**Méthodes.**– Nous avons développé une tâche visuomotrice permettant de quantifier le contrôle de force (i) au cours d'une tâche différente de l'écriture et (ii) impliquant les deux mains. La tâche consiste à tenir un capteur par une prise digito-palmaire et à moduler la force isométrique pour suivre avec précision un trajet présenté sur un écran (ramp-hold-release). Deux niveaux de force ont été testés : 5N et 10 % de la force maximale. Cette tâche permet de quantifier la précision, la variabilité, le timing et le temps de relâchement de manière uni et bimanuelle. Onze patients avec crampe d'écrivain et 17 témoins (âge apparié) ont été étudiés.

**Résultats.**— En mode unimanuel, les patients montraient une augmentation du taux d'erreur et de la variabilité de suivi de force à la fois dans la main affectée et dans la main opposée. Ce manque de précision et l'augmentation de la variabilité étaient plus marqués pendant le suivi des forces faibles (5N). Les patients mettaient également plus de temps pour relâcher la force et cela avec les mains affectée et opposée. Avec le mode bimanuel (appairer la force entre les deux mains) les patients montraient également des différences vis-à-vis de la performance des témoins.

**Discussion.**— Ces résultats préliminaires montrent chez les patients un défaut de contrôle de force de chacune des deux mains et surtout dans des niveaux de force faibles (5N). Ces résultats sont cohérents avec l'hypothèse d'un manque de contrôle général de force chez les patients souffrant de crampe de l'écrivain.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.292>

P058-f

### **Influence des orthèses plantaires thermoformées sur le contrôle postural en position bipédique stabilisée**

P. Carette<sup>a,\*</sup>, E. Watelain<sup>b</sup>, G. Kemoun<sup>a</sup>, B. Dugué<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Laboratoire MOVE, 8, allée Jean-Monnet, 86000 Poitiers, France

<sup>b</sup>Laboratoire HANDIBIO, Toulon, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [p.carette@chu-poitiers.fr](mailto:p.carette@chu-poitiers.fr).

**Mots clés :** Contrôle postural ; Orthèse plantaire ; Stimulation cutanée

**Introduction.**— Le système du contrôle postural est influencé par trois composantes fonctionnelles de base qui sont biomécaniques, de coordination motrice posturale automatique et de pondération sensorielle [1]. Nous avons examiné si la stimulation intensive d'une afférence ou d'un capteur sensoriel peut modifier l'équilibre postural ?

**Matériels et méthode.**— Des enregistrements posturographiques (à j0, passation aléatoire), avec orthèses plantaires thermoformées (15 sujets) ou semelles plates (15 sujets) non formées (même matière), en condition yeux ouverts et yeux fermés ont été réalisés sur de jeunes sujets sains ( $21,6 \pm 1,0$  ans). Un « retest » a été réalisé une semaine après la mise en place des orthèses (à j8) dans les mêmes conditions.

**Résultats.**— Dans les conditions yeux ouverts, nous avons observé une réduction significative des surfaces d'oscillations du centre de pression et de l'amplitude médio-latérale chez le groupe portant des orthèses thermoformées (interaction significative à  $p < 0,05$  lors d'une Anova à mesures répétées). Ces modifications ne sont pas retrouvées dans les conditions yeux fermés.

**Discussion et conclusion.**— La réduction des oscillations du centre de pression peut être influencée par une « sur-stimulation » (port durant une semaine complète des orthèses plantaires) des mécanorécepteurs cutanés plantaires [2]. Cette orthèse stimule des mécanorécepteurs plantaires permettant dès une semaine d'application une réduction des oscillations du centre de pression par une plus grande efficacité sensorielle cutanée extéroceptive, point de départ de la grande chaîne proprioceptive qui lie le pied à la tête. Néanmoins, l'intégration de cette sur-stimulation ne peut être effective que dans les conditions où les afférences visuelles ne sont pas affectées.

#### **Références**

- [1] Horak FB. Clinical measurement of postural control in adults. *Phys Therap* 1987;12(67):1881–5.
- [2] Kavounoudias A, Roll R, Roll JP. The plantar sole in a “dynamometric map” for human balance control. *Neuroreport* 1998;9(14):3247–52.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.293>

P059-f

### **L'appareillage améliore la marche chez un patient présentant une ostéoarthropathie neurogène**

M. Jaouen<sup>\*</sup>, A. Delarque, J.-M. Viton, L. Bensoussan, E. Dobbels, G. Lotito  
Pôle de MPR, hôpital La Timone, CHU Timone, boulevard Jean-Moulin, 13005 Marseille, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [mathias.jaouen@ap-hm.fr](mailto:mathias.jaouen@ap-hm.fr).

**Mots clés :** Orthèse ; Suropédieuse ; Semi-décharge ; Ostéoarthropathie ; Neurogène ; Analyse quantifiée ; Marche équilibre ; Posture

**Introduction.**— Les neuropathies sensitivo-motrices sont un problème fréquent en médecine physique et de réadaptation, l'ostéoarthropathie neurogène du pied en est une complication fréquente. La décharge partielle est recommandée pour permettre une consolidation du pied mais l'intérêt de cette décharge associée à un appareillage dans un but d'amélioration fonctionnelle de la marche n'a pas été décrit.

**Observation.**— Il s'agit d'un patient âgé de 41 ans, présentant une neuropathie sensitivo-motrice des membres inférieurs, distale avec pied tombant bilatéral, marchant à l'aide de deux orthèses suropédieuses de série et des chaussures du commerce ; il a présenté récemment une ostéoarthropathie neurogène du pied gauche puis une insuffisance cardiaque suite à une microangiopathie thrombotique. Depuis, il présente des douleurs du pied gauche à la marche (EVA 7/10), une réduction du périmètre de marche, une dyspnée d'effort stade III, et marche avec deux cannes anglaises. Il a été réalisé sur moulage, deux orthèses suropédieuses pour compenser le pied tombant, et à gauche une semi-décharge pour permettre la consolidation de l'ostéoarthropathie. L'analyse quantifiée de la marche a montré une amélioration de la vitesse de marche de 62,5 % (de 0,51 m/s à 0,8 m/s). L'analyse quantifiée de l'équilibre et de la posture a montré une amélioration de 56 % les yeux ouverts (de 4,32cm<sup>2</sup> à 2,54 cm<sup>2</sup>) et de 49 % les yeux fermés (de 17,27 cm<sup>2</sup> à 8,41 cm<sup>2</sup>). Le patient n'utilise plus de canne pour marcher, n'a plus de douleurs ni de dyspnée à la marche et n'est plus limité dans son périmètre de marche.

**Discussion.**— Chez un patient atteint d'une neuropathie sensitivo-motrice périphérique, l'association d'une orthèse de semi-décharge et d'une orthèse suropédieuse à effet releveur de pied a permis d'améliorer la marche, mais aussi l'équilibre, et l'autonomie. Son acceptation a été immédiate, aucune complication n'a été retrouvée. En revanche, l'évaluation reste trop précoce pour mesurer tout le bénéfice de cet appareillage et l'efficacité sur la consolidation de l'ostéoarthropathie neurogène du pied.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.294>

P060-f

### **Reproductibilité intra- et inter-observateur de la cinématique 3D de la scapula dans deux mouvements analytiques et deux gestes de la vie quotidienne**

A. Roren<sup>a,\*</sup>, F. Fayad<sup>b</sup>, A. Roby-Brami<sup>c</sup>, S. Poiraudau<sup>d</sup>, M. Lefèvre-Colau<sup>d</sup>

<sup>a</sup>CHU Cochin, 27, rue du Faubourg-Saint-Jacques, 75014 Paris, France

<sup>b</sup>Service de rhumatologie, hôpital Hôtel-Dieu de France, université

Saint-Joseph, France

<sup>c</sup>Instituts des systèmes intelligents et de robotique, université Pierre-et-Marie-Curie, France

<sup>d</sup>Service de rééducation et de réadaptation de l'appareil locomoteur et des pathologies du rachis, CHU Cochin, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [alexandra.roren@cch.aphp.fr](mailto:alexandra.roren@cch.aphp.fr).

**Mots clés :** Scapula ; Analyse 3D ; Cinématique ; Reproductibilité ; Appareil électromagnétique ; Activités de la vie quotidienne

**Introduction.**— Il existe un dispositif électromagnétique non-invasif mesurant de façon précise la cinématique 3D de la scapula. La méthode acromiale que nous utilisons permet d'obtenir grâce à une électrode de surface collée sur l'acromion, une évaluation 3D de la scapula pendant un mouvement continu du membre supérieur. Les reproductibilités intra et inter-observateur n'ont été que partiellement évaluées pour les mouvements analytiques du bras et jamais concernant les activités de la vie quotidienne (AVQ).

**Objectif.**— L'objectif de cette étude est d'évaluer la reproductibilité intra et inter-observateur des mesures cinématiques 3D de la scapula lors de l'élévation analytique du bras dans le plan frontal et sagittal et lors des AVQ : « se coiffer » et « se laver le dos ».

**Patients et méthode.**— La reproductibilité intra et inter-observateur a été évaluée sur 15 sujets sains (enregistrement des deux épaules) au repos, à 30° et 90° d'élévation du bras lors des mouvements analytiques et du geste « se coiffer » et au repos et à 30° d'élévation du bras pour le geste « se laver le dos ». La